

Zu diesem Dokument sind eine oder mehrere Berichtigung/en erschienen.
Sie sind online recherchier- und kostenfrei bestellbar unter www.beuth.de

DIN EN ISO 3170



ICS 75.080

Ersatz für
DIN EN ISO 3170:1999-02**Flüssige Mineralölerzeugnisse –
Manuelle Probenahme (ISO 3170:2004);
Deutsche Fassung EN ISO 3170:2004**

Petroleum liquids –
Manual sampling (ISO 3170:2004);
German version EN ISO 3170:2004

Produits pétroliers liquides –
Échantillonnage manuel (ISO 3170:2004);
Version allemande EN ISO 3170:2004

Gesamtumfang 66 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN
Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP



Die Europäische Norm EN ISO 3170:2004 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm fällt in den Zuständigkeitsbereich des Technischen Komitees CEN/TC 19 „Mineralölerzeugnisse, Schmierstoffe und verwandte Produkte“ (Sekretariat: NEN, Niederlande). Die ihr zugrunde liegende Internationale Norm ISO 3170 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 28 „Mineralölerzeugnisse und Schmierstoffe“ (Sekretariat: ANSI, USA) ausgearbeitet. Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NMP 673 Spiegelausschuss zu ISO/TC 28/SC 3 „Static petroleum measurement“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP verantwortlich.

ANMERKUNG Bezüglich Kapitel 7.2.5 wird darauf hingewiesen, dass Gefahrgut nach der einschlägigen nationalen Gesetzgebung und nach den nationalen Sicherheitsvorschriften zu kennzeichnen und zu behandeln ist.

Für die im Text zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

IEC 60475	siehe DIN IEC 60475 (VDE 0370 Teil 3)
ISO 2859-1	siehe DIN ISO 2859-1
ISO 3171	siehe DIN EN ISO 3171
ISO 3733	siehe DIN ISO 3733
ISO 3735	siehe DIN EN ISO 3735
ISO 4257	siehe DIN EN ISO 4257
ISO 9029	siehe DIN EN ISO 9029
ISO 10715	siehe DIN EN ISO 10715

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 3170:1999-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Text an ISO 3170:2004 angepasst;
- b) Aufnahme der Probenahme aus dem Tank im geschlossenen System;
- c) Aufnahme der manuellen Probenahme aus Rohrleitungen, gefüllt mit Flüssigkeiten unter hohem Druck;
- d) Richtlinien für die Sicherheitsvorkehrungen nicht mehr normativ, sondern nur noch als informativer Anhang.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 3170: 1999-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3171, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Automatische Probenahme aus Rohrleitungen* (ISO 3171:1988); Deutsche Fassung EN ISO 3171:1999.

DIN EN ISO 3735, *Rohöle und Heizöle — Bestimmung des Gehalts an Sediment — Extraktionsverfahren* (ISO 3735:1999); Deutsche Fassung EN ISO 3735:1999.

DIN EN ISO 4257, *Flüssiggase — Probenahme* (ISO 4257:2001); Deutsche Fassung EN ISO 4257:2001.

DIN EN ISO 9029, *Rohöl — Bestimmung des Wassergehaltes — Destillationsverfahren* (ISO 9029:1990); Deutsche Fassung EN ISO 9029:1995.

DIN EN ISO 10715, *Erdgas — Probenahmerichtlinien* (ISO 10715:1997); Deutsche Fassung EN ISO 10715:2000.

DIN IEC 60475 (VDE 0370 Teil 3), *Isolieröle — Verfahren zur Probenahme von Isolierflüssigkeiten*.

DIN ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen* (ISO 2859-1:1999 einschließlich Technisches Korrigendum 1:2001).

DIN ISO 3733, *Mineralölerzeugnisse und bituminöse Bindemittel — Bestimmung des Wassergehaltes — Destillationsverfahren* (ISO 3733:1999).

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Flüssige Mineralölerzeugnisse –
Manuelle Probenahme (ISO 3170:2004)

Petroleum liquids – Manual sampling
(ISO 3170:2004)

Produits pétroliers liquides – Echantillonnage manuel
(ISO 3170:2004)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. Januar 2004 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Prinzip	10
5 Geräte	11
5.1 Allgemeines.....	11
5.2 Probenahmegerät für Tanks.....	12
5.3 Probenahmegeräte für Fässer und Kanister.....	25
5.4 Probenahmegerät für Rohrleitungen.....	27
5.5 Probenbehälter.....	28
5.6 Behälterverschlüsse.....	30
5.7 Probenkühler.....	30
6 Sicherheitsvorkehrungen	30
7 Verfahren für homogene flüssige Mineralölerzeugnisse	30
7.1 Einführung.....	30
7.2 Sicherheitsvorkehrungen.....	31
7.3 Probenahme aus Tanks.....	34
7.4 Probenahme aus Rohrleitungen.....	40
7.5 Probenahme an Zapfsäulen (Zapfhäusern).....	45
8 Verfahren für Rohöle und andere inhomogene Mineralölerzeugnisse	45
8.1 Allgemeines.....	45
8.2 Verfahren.....	46
9 Handhabung der Proben	47
9.1 Allgemeines.....	47
9.2 Homogenisierung der Proben.....	48
9.3 Überprüfung der Mischleistung.....	50
9.4 Transport der Proben.....	52
10 Probenahme von Rückständen und Ablagerungen in Tanks	52
11 Probenahme von Einzelposten einer Partie	53
11.1 Statistische Aspekte zur Probenahme von Einzelposten einer Partie.....	53
11.2 Verfahren zur Probenahme von Einzelposten einer Partie.....	54
Anhang A (informativ) Richtlinien für Sicherheitsvorkehrungen	58
A.1 Allgemeines.....	58
A.2 Sicherheit der Geräte.....	58
A.3 Sicherheit am Ort der Probenahme.....	59
A.4 Statische elektrische Aufladungen.....	60
Literaturhinweise	61
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	62

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 3170:2004) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 28 „Mineralölerzeugnisse und Schmierstoffe“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 19 „Mineralölerzeugnisse, Schmierstoffe und verwandte Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2004 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 3170:1998.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 3170:2004 wurde vom CEN als EN ISO 3170:2004 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ANMERKUNG Die normativen Verweisungen auf Internationale Normen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

Einleitung

Diese Internationale Norm kann in Kombination mit ISO 3171 angewendet werden.

Der Zweck dieser Internationalen Norm ist die Standardisierung der Bedingungen zur Gewinnung einer Probe von flüssigen/halbflüssigen Kohlenwasserstoffen aus einem Tank, einem Fass oder einer Rohrleitung mit manuellen Verfahren. Falls das Kohlenwasserstoffergebnis, aus welchem die Probe entnommen werden soll, inhomogen ist und erhebliche Schwankungen in der Zusammensetzung aufweist oder Ablagerungen und Wasser enthält, so können manuell entnommene Proben nicht als repräsentativ angesehen werden, erlauben jedoch eine Abschätzung des Ausmaßes der Inhomogenität sowie eine Beurteilung der Qualität und der Quantität.

Es sind Vorkehrungen festgelegt, welche den Verlust von niedrig siedenden Anteilen aus den Proben vermindern oder verhindern. Solche Verluste können während der Handhabung oder des Transportes der Proben auftreten und diese dann für die Hauptmasse des Materiales nicht mehr repräsentativ erscheinen lassen.

Die hier beschriebenen Verfahren zur Probenahme dienen zur Gewinnung von Proben für die folgenden Zwecke:

- a) die Bestimmung der Qualität der Flüssigkeit/des Kohlenwasserstoffes;
- b) die Bestimmung des Wassergehaltes;
- c) die Bestimmung von anderen Verunreinigungen, die nicht als Teil der zu übertragenden Flüssigkeit anzusehen sind.

Wenn die Bedingungen für die Probenahme gemäß den Zwecken a), b) und c) miteinander kollidieren, müssen separate Proben entnommen werden.

Es sind Verfahren zur Probenahme aus Tanks mit inhomogenem Inhalt festgelegt, die es ermöglichen, das Ausmaß der Inhomogenität zu bestimmen und Qualität und Quantität abzuschätzen.

Sowohl Verfahren zur Probenahme aus Tanks mit flüssigen Kohlenwasserstoffen unter Inertgasdruck als auch Verfahren zur Probenahme aus Tanks, die mit Dampfemissions-Kontrollsystemen ausgerüstet sind, sind eingeschlossen.

Es ist klar, dass in vielen Ländern einige oder alle Fälle, die in dieser Internationalen Norm behandelt werden, gesetzlichen Bestimmungen unterliegen, die von den Gesetzen dieser Länder vorgeschrieben werden. In Fällen, in denen es zu einem Konflikt zwischen den örtlichen Bestimmungen und dieser Internationalen Norm kommt, müssen die ersteren den Vorrang haben.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die manuellen Verfahren fest, die anzuwenden sind, um Proben von flüssigen oder halb-flüssigen Kohlenwasserstoffen, Tankrückständen und Ablagerungen aus feststehenden Tanks, Eisenbahnkesselwagen, Straßentankwagen, Schiffen und Lastkähnen, Fässern und Kanistern oder aus Flüssigkeiten, die durch Rohrleitungen gepumpt werden, zu gewinnen.

Die Norm bezieht sich auf die Probenahme von Mineralölerzeugnissen, Rohölen und Zwischenprodukten, welche in Tanks bei oder nahe bei Atmosphärendruck gelagert oder die durch Rohrleitungen gefördert werden und welche bei Temperaturen von etwa Umgebungstemperatur bis zu 200 °C als Flüssigkeiten vorliegen.

Die hier beschriebenen Verfahren zur Probenahme gelten nicht für die Probenahme von speziellen Mineralölerzeugnissen, die anderen Normen unterliegen, wie beispielsweise Isolieröle (IEC 60475), Flüssiggase (ISO 4257), verflüssigtes Erdgas (ISO 8943) und gasförmige Erdgase (ISO 10715).

Diese Internationale Norm bezieht sich auf existierende Probenahmeverfahren und gebräuchliche Ausrüstungen. Es ist jedoch nicht beabsichtigt, den Gebrauch von neuerer Ausrüstung, die noch nicht für die allgemeine Anwendung entwickelt wurde, auszuschließen, vorausgesetzt, dass solche Ausrüstungen eine Probenahme in Übereinstimmung mit den Anforderungen und Verfahren dieser Internationalen Norm ermöglichen.

ANMERKUNG Für den Zweck dieser Internationalen Norm darf das Symbol % (m/m) verwendet werden, um Massenanteile in Prozent auszudrücken.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 1998 (alle Teile), *Petroleum Industry – Terminology*.

ISO 2859-1:1999, *Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1: Sampling plans indexed by acceptable quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*.

ISO 3171:1988, *Petroleum liquids – Automatic pipeline sampling*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in ISO 1998 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1

Annehmbares Qualitätsniveau (AQL, „Acceptable Quality Level“)

der maximale prozentuale Fehler (oder die maximale Fehleranzahl je 100 Einheiten), der für die Zwecke der Probenahmekontrolle als zufrieden stellender Verfahrensdurchschnitt angesehen werden kann

3.2

einfache Durchzugsprobe

eine Probe, die mit einem Gerät erhalten wird, welches sich füllt, wenn es durch die gesamte Höhe der Flüssigkeit in einer Richtung gezogen wird, freies Wasser ausgeschlossen

3.3

automatischer Probennehmer

Vorrichtung zur repräsentativen Probenahme von fließenden Flüssigkeiten in einer Leitung

ANMERKUNG Der automatische Probennehmer besteht im allgemeinen aus einer Sonde, einem Probenentnehmer mit Regler, einem Durchflussmessgerät und einem Probenbehälter.

3.4

Partie

eine Sammlung von Behältern, die ein Produkt einer einzigen Art und Zusammensetzung aus einem einzelnen Herstellungsansatz oder einer einzelnen Lieferung enthalten

3.5

Bodenprobe

eine Einzelprobe, die aus dem Produkt am oder in der Nähe des Bodens des Tanks oder des Behälters entnommen wird

Siehe Bild 1.

3.6

Bodenwasserprobe

eine Einzelprobe, die aus dem freien Wasser unter dem Mineralöl am Boden des Tanks genommen wird

3.7

geschlossene Probenahme

Probenahme aus einem Tank unter abgeschlossenen Bedingungen, die ein Entweichen von Tankinhalten oder Dämpfen in die Atmosphäre nicht zulassen

3.8

Sammelprobe

eine Probe, die gewonnen wird, indem eine Anzahl von Einzelproben in definierten Verhältnissen vereinigt wird, so dass eine Probe erhalten wird, die für die Masse des Produktes repräsentativ ist

3.9

Abschöpfprobe

eine Probe, bei der mittels einer Eintauch- oder anderen Abschöpfvorrichtung aus einem freifließenden Strom ein definiertes Volumen aus dem vollen Querschnitt des Stromes entnommen wird, und zwar in regelmäßigen Intervallen bei konstanter Flussrate oder in der Flussrate proportionalen Intervallen

ANMERKUNG Das Verfahren ist üblicherweise begrenzt auf die Probenahme von Petrolkoks von Förderbändern.

3.10

Entwässerungsprobe

eine Probe, die aus dem Wasserablassventil eines Vorrattanks gewonnen wird

ANMERKUNG Gelegentlich kann die Entwässerungsprobe der Bodenprobe entsprechen, z. B. im Falle eines Straßentankwagens.

3.11

Schwimmdachprobe

eine Einzelprobe, die direkt unter der Oberfläche genommen wird, um die Dichte der Flüssigkeit zu bestimmen, auf der das Dach schwimmt

3.12

Schmierfettprobe

eine Einzelprobe, die durch Auslöffeln oder Abschöpfen einer Menge des weichen oder halbflüssigen Materials aus dem Behälter gewonnen wird

3.13

Unversehrtheit der Probe

die Bedingung, dass die Probe vollständig ist und unverändert vorliegt, d. h., dass die Probe mit derselben Zusammensetzung aufbewahrt worden ist, in der sie aus der Masse der Flüssigkeit entnommen worden ist

3.14

Unterschichtprobe

eine Einzelprobe aus der Schicht, die sich in 5/6 der Tiefe der Flüssigkeit unter der Oberfläche befindet

Siehe Bild 1.

3.15**Mittelschichtprobe**

eine Einzelprobe aus der Schicht, die sich in der Hälfte der Tiefe der Flüssigkeit unter der Oberfläche befindet

Siehe Bild 1.

3.16**Mischer**

ein Gerät, welches in einer Leitung oder einem Behälter eine homogene Mischung der Flüssigkeit bewirkt, so dass eine repräsentative Probe gewonnen werden kann

3.17**offene Probenahme**

Verfahren der traditionellen Probenahme aus einem Tank durch einen Peilstutzen oder einen Messreferenzpunkt

ANMERKUNG Wenn der Freiraum des Tanks unter Druck steht, wird es üblicherweise erforderlich sein, andere (geschlossene oder begrenzte) Verfahren anzuwenden, um einen Druckabfall im Tank und den damit verbundenen Verlust flüchtiger organischer Verbindungen (VOCs) zu vermeiden.

3.18**prozentualer Fehler**

ein hundredmal Anzahl der fehlerhaften Produkteinheiten, die in einer gegebenen Menge von Produkteinheiten enthalten sind, geteilt durch die Gesamtanzahl der geprüften Produkteinheiten, d. h.

$$\text{prozentualer Fehler} = \frac{\text{Anzahl der fehlerhaften Einheiten}}{\text{Gesamtanzahl der geprüften Einheiten}} \times 100$$

3.19**tragbares Probenahmegerät**

(PSD, „portable sampling device“)

die Vorrichtung für eine gasdichte Verbindung zu einem Gassperrventil mit einem begrenzten oder geschlossenen Probenahmesystem sowie einer Band- oder Kabelwinde zum Absenken und Hochziehen des Probenahmegerätes

3.20**repräsentative Probe**

eine Probe, deren physikalische und chemische Eigenschaften identisch sind mit den volumetrischen Durchschnittseigenschaften des Gesamtvolumens, aus dem die Probe entnommen wird

3.21**Rückstände und Ablagerungen**

organisches und anorganisches Material zusammen mit darin dispergiertem Wasser, welches sich aus der Flüssigkeit abgeschieden hat und entweder auf den Boden des die Flüssigkeit enthaltenden Tanks gesunken ist, oder in dem Tank zurückgeblieben ist, nachdem die Flüssigkeit herausgepumpt worden ist

3.22**begrenzte Probenahme**

Verfahren der Probenahme in einem Tank mit Hilfe einer Vorrichtung, die es ermöglicht, Verdampfungsverluste, die bei offener Probenahme auftreten würden, wesentlich zu reduzieren oder zu minimieren, wobei die Vorrichtung jedoch nicht vollständig gasdicht ist

3.23**doppelte Durchzugsprobe**

eine Probe, die mit einem Gerät erhalten wird, welches sich füllt, wenn es durch die gesamte Höhe der Flüssigkeit in beide Richtungen gezogen wird, freies Wasser ausgeschlossen

3.24

Aufbereitung der Probe

die Homogenisierung, die notwendig ist, um die Probe während der Handhabung zur Vorbereitung der Probeteilung oder Analyse zu stabilisieren

3.25

Handhabung der Probe

die Aufbereitung, die Überführung, das Teilen und der Transport der Probe

ANMERKUNG Dieses schließt die Überführung der Probe aus dem Probenahmegerät in einen Behälter und die Überführung von Probeteilen zu dem Laboratoriumsgerät, in dem die Analyse vorgenommen wird, ein.

3.26

Probenumfang

die Anzahl der Proben, die aus einer Partie gezogen werden müssen, um deren Verwendbarkeit gemäß einem gegebenen Probenplan festzulegen

3.27

Oberflächenprobe

eine Einzelprobe, die aus der Oberfläche der Flüssigkeit entnommen worden ist

Siehe Bild 1.

3.28

Einzelprobe

eine Probe, die an einer bestimmten Stelle in einem Tank oder aus einer Rohrleitung zu einem bestimmten Zeitpunkt während des Fließvorganges entnommen worden ist

3.29

statische Mischvorrichtung

eine Mischvorrichtung ohne bewegliche Teile, die in einer Leitung oder einem Rohr angeordnet ist

ANMERKUNG Die Wirksamkeit der statischen Mischvorrichtung hängt von der kinetischen Energie der sich bewegenden Flüssigkeit ab, die erforderlich ist, um die Flüssigkeit zu mischen.

3.30

Führungsrohr

senkrecht zylindrisches Rohr, das in einem Tank eingebaut ist, um bei Kalibrierungen Fehler, die durch Turbulenz oder Bewegung der Flüssigkeit entstehen, zu reduzieren

ANMERKUNG 1 Proben, die aus unperforierten Führungsrohren genommen werden, sollten nicht bei Gewahrsamsübertragung verwendet werden, siehe 7.2.1.3.

ANMERKUNG 2 Führungsrohre können auch auf Schiffen und Lastkähnen vorkommen.

3.31

Saugschichtprobe

eine Probe, die aus der untersten Schicht, aus welcher der flüssige Kohlenwasserstoff aus dem Tank gepumpt wird, entnommen worden ist

Siehe Bild 1.

ANMERKUNG Bei der Bestimmung dieser Schicht muss eine entsprechende Toleranz gewahrt werden für etwaige Einbauten in dem Tank wie Schwenkarm, Saugstutzen oder innere Krümmerrohre.

3.32

Sumpfpombe

Einzelprobe, die aus dem Ölsumpf gezogen wird

3.33

suspendiertes Wasser

das Wasser in dem Öl, welches in Form von kleinen Tröpfchen fein dispergiert ist

ANMERKUNG Das Wasser kann sich über eine gewisse Zeit entweder als freies Wasser sammeln oder gelöstes Wasser werden, je nach den vorherrschenden Temperatur- und Druckbedingungen.

3.34

Zapfstellenprobe

Einzelprobe, die aus einer Zapfstelle an der Seite eines Tanks genommen wird

3.35

Probenteil

Teil der Probe, der in das Analysengerät eingeführt wird

3.36

Obenprobe

eine Einzelprobe, die aus einer Schicht 150 mm unter der Oberfläche der Flüssigkeit gewonnen worden ist

Siehe Bild 1.

3.37

Gesamtwasser

die Gesamtsumme des in einer Öllieferung oder einem Ölbehälter gelösten, suspendierten und freien Wassers

3.38

Freiraum

der freie Raum, der in einem Probegefäß bzw. Behälter konstanten Volumens über der Flüssigkeitsoberfläche verbleibt

3.39

Oberschichtprobe

eine Einzelprobe aus einer Schicht, die sich in einem Sechstel der Gesamthöhe der Flüssigkeit unter der Oberfläche befindet

Siehe Bild 1.

3.40

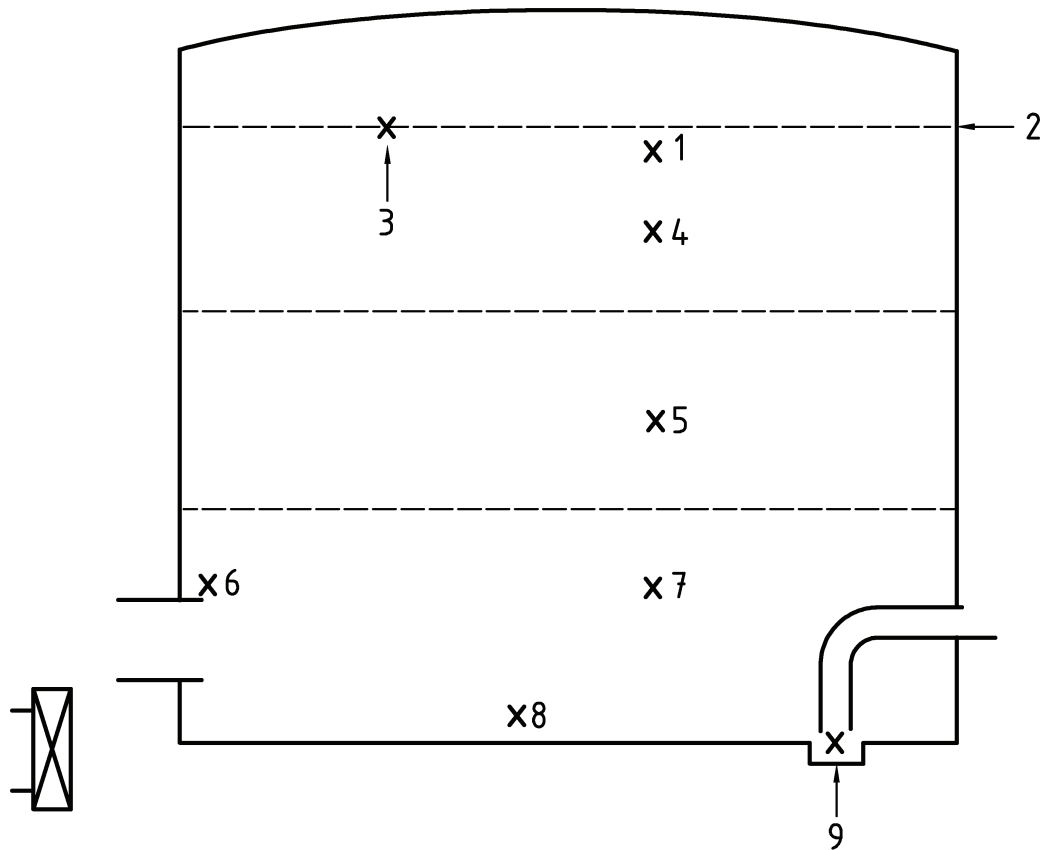
Dampfsperrventil

Vorrichtung, die oben an einem gasdichten oder Drucktank angebracht ist, um manuelle Messverfahren und/oder Probenahmeverfahren ohne Druckverlust durchzuführen

3.41

Kernschichtprobe

Einzelprobe als der Teil der Flüssigkeitssäule, die in der Gesamthöhe des Probenahmegerätes eingeschlossen ist, wenn es im Tank an einer bestimmten Stelle verschlossen wird, nachdem es beim Absenken zu dieser Stelle völlig durchspült wurde



Legende

- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| 1 Bodenprobe | 6 Saugschicht- oder Auslassprobe |
| 2 Oberfläche des Öls | 7 Unterschichtprobe |
| 3 Oberflächenprobe | 8 Bodenprobe |
| 4 Oberschichtprobe | 9 Sumpfprobe |
| 5 Mittelschichtprobe | |

Bild 1 – Beispiele für Einzelprobenahmestellen

4 Prinzip

4.1 Um sicherzustellen, dass die zur Prüfung vorgelegten Proben für die Flüssigkeit, aus der sie entnommen wurden, so repräsentativ wie möglich sind, werden im Folgenden die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen angegeben. Diese hängen von den Eigenschaften der Flüssigkeit, dem Tank, dem Behälter oder der Rohrleitung ab, aus denen die Probe gewonnen worden ist, sowie von der Art der Versuche, die mit der Probe durchgeführt werden.

Zwei grundlegende Verfahren zur manuellen Probenahme stehen zur Verfügung:

- Probenahme aus Tanks (statische Probenahme);
- Probenahme aus Rohrleitungen (dynamische Probenahme).

Nach Erhalt oder Übertragung einer Partie ist entweder eine Probenahme aus dem Tank oder aus der Rohrleitung oder aus beiden möglich. Werden jedoch beide Verfahren angewendet, so dürfen die Proben nicht vermischt werden.

4.2 Die Probenahme aus dem Tank wird begonnen, wenn der Tankinhalt zur Ruhe gekommen ist. Die folgenden Proben werden üblicherweise für die Analyse genommen:

- a) Ober-, Mittel- und Unterschichtproben, oder
- b) Ober-, Mittel- und Saugschichtproben.

Wenn mit diesen Proben durchgeführte Versuche zeigen, dass der Inhalt des Tanks homogen ist, so können die Proben proportional zu ihrem jeweiligen Volumen für weitere Versuche bzw. Tests vereinigt werden.

Wenn die mit diesen Proben durchgeführten Versuche zeigen, dass der Tankinhalt inhomogen ist, so ist es notwendig, Proben aus mehr als drei Schichten zu ziehen, worauf entweder eine Sammelprobe für die Analyse hergestellt wird oder, wenn ein Vermischen die Unversehrtheit der Proben beeinträchtigen würde, jede Probe einzeln analysiert und die Zusammensetzung entsprechend der Sammelprobe berechnet wird. Bei dieser Berechnung wird das Mengenverhältnis an Öl, das durch jede Probe repräsentiert wird, in Betracht gezogen. Beispiele für Einzelprobenahmestellen werden in Bild 1 gezeigt.

Andere Verfahren sind doppelte Durchzugsprobe oder einfache Durchzugsprobe.

Da beide Verfahren jeweils nur eine Probe ergeben, können sie nicht herangezogen werden, um die Homogenität (oder anderes) eines Tankinhaltes zu ermitteln. Doppelte und einfache Durchzugsproben werden üblicherweise gezogen, um die durchschnittliche Qualität eines Tankinhaltes zu bestimmen.

ANMERKUNG 1 Sicherheits- und Umweltschutzvorschriften führen gegebenenfalls zu Einschränkungen bei einer Probenahme aus Tanks, die ein Entweichen von Kohlenwasserstoffen oder anderen flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs, „volatile organic compounds“) in die Atmosphäre mit sich bringen kann. In solchen Fällen wird es üblicherweise nicht angebracht sein, traditionelle offene Probenahmeverfahren über eine offene Kalibrierluke oder einen Kalibrierzugangspunkt anzuwenden. Wenn der Tankfreiraum unter Druck steht und/oder der Tank Teil eines Dampfausgleichs-/Rückgewinnungssystems ist, wird es üblicherweise erforderlich sein, geschlossene oder begrenzte Probenahmeverfahren zu verwenden, um einen Druckabfall im Tank zu vermeiden und den damit verbundenen Verlust von VOCs zu minimieren. Falls der Dampf des Tankinhalts gefährlich ist, wird es ebenfalls erforderlich sein, geschlossene oder begrenzte Probenahmeverfahren zu verwenden, um das Risiko von Umweltschäden zu minimieren.

ANMERKUNG 2 Bei einer geschlossenen Probenahme werden Proben in einem Tank mittels geschlossener Probenahmegeräte und geschlossenen Systembedingungen genommen. Ein geschlossenes System existiert, wenn die Arbeitsweise keinen direkten Zugang zur Atmosphäre und/oder kein Entweichen von Tankinhalten in die Atmosphäre gestattet. Manuelle geschlossene Probenahme wird deshalb üblicherweise über ein Dampfsperrventil vorgenommen, wobei ein geschlossenes Probenahmegerät eingesetzt wird, das einen gasdichten Verschluss bietet. Um sicherzustellen, dass keine restlichen Dampfanteile aus dem geschlossenen System entweichen, können spezielle Vorkehrungen dafür sorgen, dass solche Dämpfe im Gerät verdrängt werden, bevor das Probenahmegerät vom Dampfsperrventil getrennt wird.

ANMERKUNG 3 Bei einer begrenzten Probenahme werden Proben in einem Tank mittels eines begrenzten Probenahmegerätes genommen, das über ein Dampfsperrventil betrieben wird. Begrenztes Gerät ist so konstruiert, dass eine wesentliche Verringerung oder Minimierung der Dampfverluste ermöglicht wird, die bei offener Probenahme auftreten würden; da das Gerät jedoch nicht völlig gasdicht ist, kann eine geringe Dampfmenge gegebenenfalls entweichen.

4.3 Um eine repräsentative Probe aus einer Charge zu überführenden Materials, das durch eine Rohrleitung gepumpt wird, zu gewinnen, muss die Probe unter Verwendung eines automatischen Probenahmegerätes nach ISO 3171 gezogen werden. Gelegentlich kann es notwendig sein, dynamische Rohrleitungsproben manuell zu nehmen. Diese sind dann Einzelproben, die für die Gesamtmenge möglicherweise nicht repräsentativ sind (siehe 7.4).

5 Geräte

5.1 Allgemeines

Alle Probenahmegeräte müssen lecksicher konstruiert und so gebaut sein, dass sie die beabsichtigte Aufgabe sicher erfüllen können, die ursprünglichen Eigenschaften des Öles zu erhalten. Sie müssen ausreichende Festigkeit besitzen und eine äußere Schutzvorrichtung aufweisen, so dass sie den üblichen inneren Drücken, die entstehen können, widerstehen, und sie müssen ausreichend widerstandsfähig sein, so dass sie alle

üblicherweise auftretenden Handhabungen überstehen. Ihre Sauberkeit muss vor Gebrauch festgestellt werden.

ANMERKUNG 1 In manchen Fällen mag es angebracht sein, die Probenahmegeräte mit der zu prüfenden Flüssigkeit zu spülen, und zwar vor der Probenahme (dies wird jedoch in der Regel nur bei flüssigen Kohlenwasserstoffen praktikabel sein).

ANMERKUNG 2 Verschiedene Probenahmegeräte sind allgemein in 5.2 bis 5.7 beschrieben und in ihren wesentlichen Punkten festgelegt. Eine detailliertere Beschreibung dieser Geräte ist nicht gegeben, weil jedes geeignete Gerät des beschriebenen Typs benutzt werden darf.

5.2 Probenahmegerät für Tanks

5.2.1 Allgemeines

Die Probenahmegeräte für Tanks sind nach der Art der zu ziehenden Proben klassifiziert:

- Einzelprobe;
- Kernschichtprobe;
- doppelte Durchzugsprobe;
- einfache Durchzugsprobe.

Probenahmegeräte für Tanks werden außerdem nach Betriebsart des Tanks und Probenzugänglichkeit klassifiziert:

- offene Probenahme;
- begrenzte Probenahme;
- geschlossene Probenahme.

Zugseile aus synthetischen Fasern dürfen nicht verwendet werden, um die Probenahmegeräte in den Tank abzusenken oder um sie aus dem Tank herauszuziehen, da sie Funken ziehen können.

ANMERKUNG Ketten werden als Zugseile nicht empfohlen, da die Erdung nicht garantiert werden kann.

5.2.2 Probenahmegeräte für Einzel- und Kernschichtproben

5.2.2.1 Allgemeines

Diese Geräte müssen so konstruiert sein, dass eine Probe aus jeder beliebigen Schicht im Tank entnommen werden kann. Die in 5.2.2.2 bis 5.2.2.4 aufgeführten Gerätetypen sind geeignet.

ANMERKUNG Andere Arten von Einzelprobenahmegeräten sind erhältlich und dürfen verwendet werden. Einige haben spezielle Öffnungsvorrichtungen, z. B. Ventile, die bei dem gewünschten Niveau geöffnet oder geschlossen werden, und zwar mittels eines seitlich fallenden Gewichtes, das durch das Zugseil gesteuert wird; andere haben Flügel- oder Klappenventile, die nach Beginn der Aufwärtsbewegung geschlossen werden. Bei begrenzten und geschlossenen Probenahmegeräten gibt es solche Geräte, die mittels eines Dampfsperrventils betätigt werden.

5.2.2.2 Gestell für Tauchflaschen

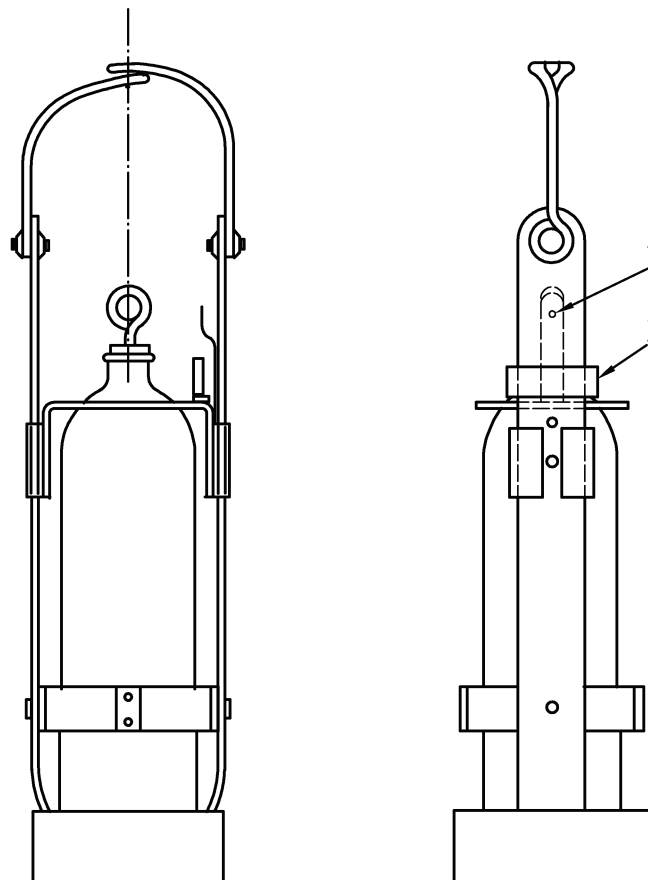
Das Gestell bzw. der Halter muss aus Metall oder Kunststoff bestehen und so konstruiert sein, dass er als Halterung für einen geeigneten Behälter, üblicherweise Flasche oder Blechgefäß, dienen kann. Das zusammengebaute Gerät muss so beschwert sein, dass es leicht in das Material, aus welchem die Probe

entnommen werden soll, einsinken kann, wobei Vorkehrung dafür getroffen wird, dass der Behälter in jeder gewünschten Schicht gefüllt werden kann (siehe Bild 2).

Die Gestellgröße sollte der verlangten Flaschengröße angepasst sein. Einige Gestellarten können eine Reihe von Flaschen verschiedener Hals-(und Volumen-)größe aufnehmen, und sie besitzen ein Schwimmkugelsystem, um die Flasche nach dem Füllen zu verschließen.

ANMERKUNG 1 Für flüchtige Erzeugnisse wird die Verwendung einer Flasche mit Gestell im Allgemeinen der Verwendung anderer Verfahren zur Einzelprobenahme vorgezogen, weil dadurch bei der Überführung der Probe in einen anderen Behälter der Verlust von niedrig siedenden Anteilen vermieden werden kann.

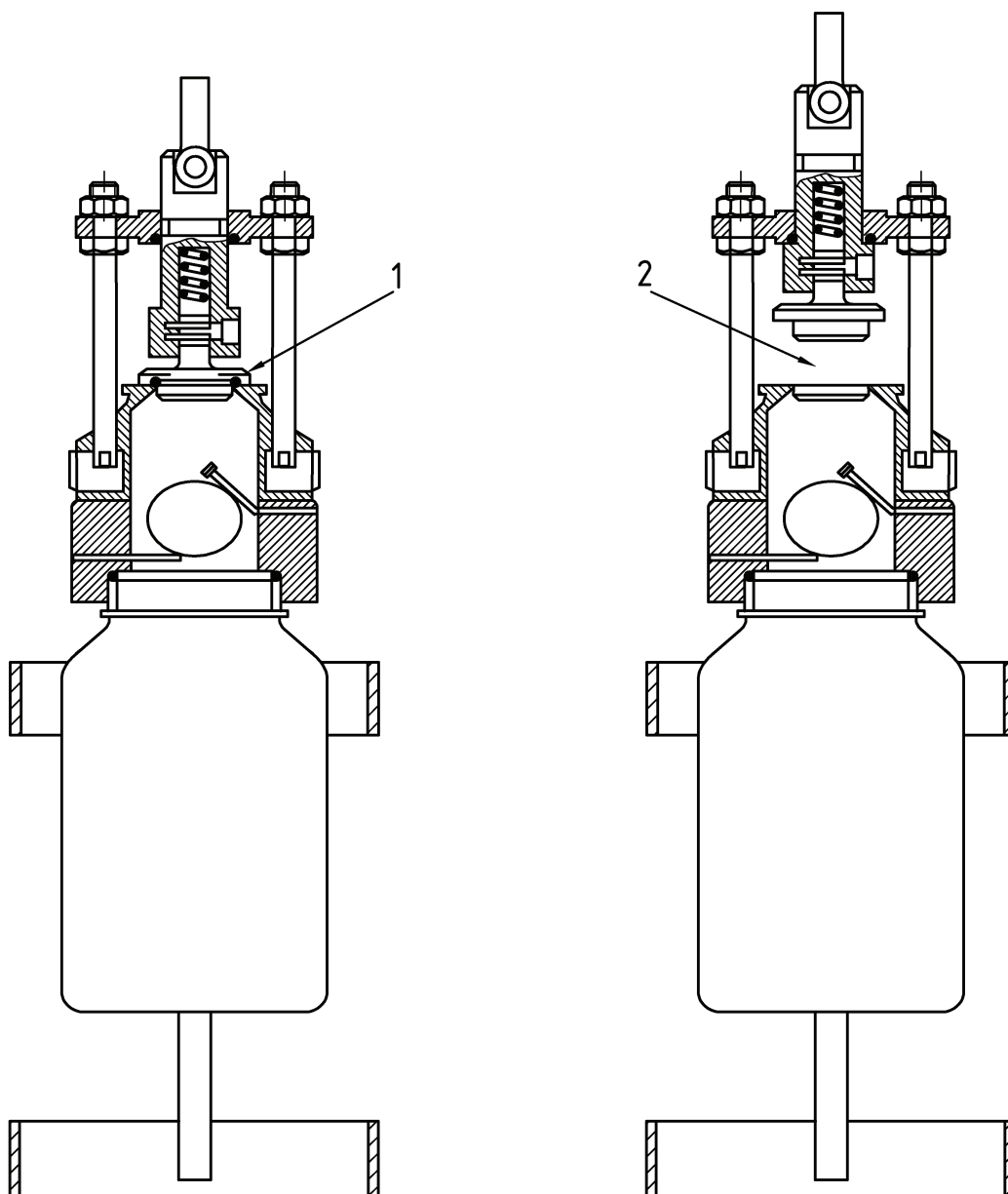
ANMERKUNG 2 Das Gestell kann weggelassen werden, wenn die Probenahmeflasche sicher an einem beschwerten Zugseil befestigt ist. Der Korken (Verschlussstopfen) ist ebenfalls an dem Zugseil befestigt, und zwar in einer Entfernung von etwa 150 mm vom Flaschenhals.



Legende

- 1 Drehpunkt
- 2 Verschlussstück

Bild 2 – Beispiel für ein Tauchflaschengestell



Legende

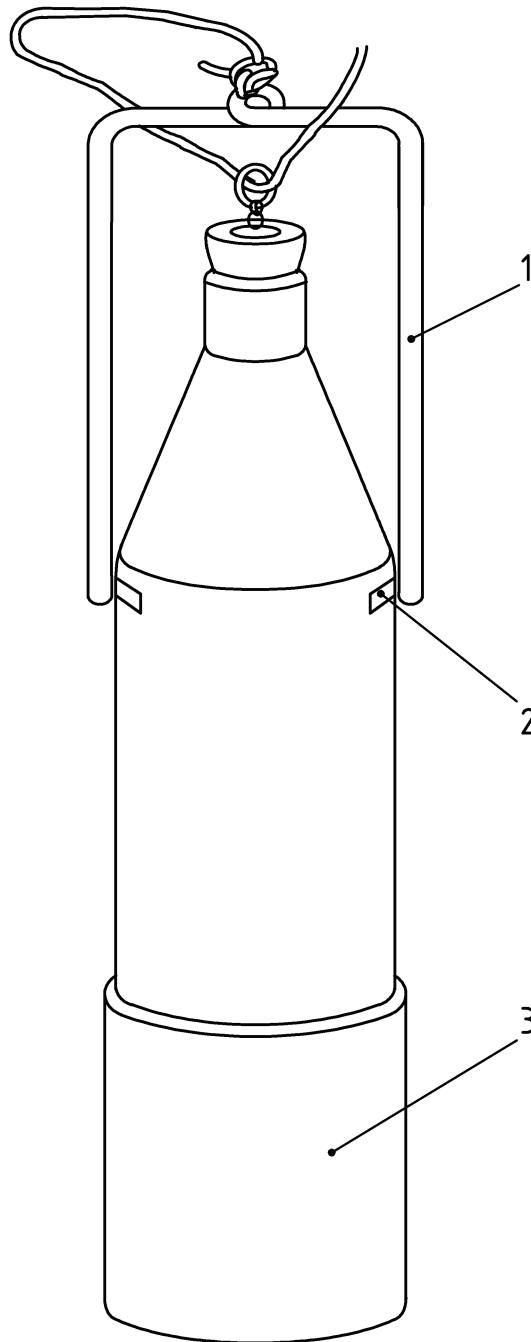
- 1 Probeneinlass geschlossen
- 2 Probeneinlass geöffnet

ANMERKUNG Dieses Beispiel eines geschützten Tauchflaschengestells enthält einen selbstschließenden Mechanismus für den Probeneinlass, wenn die Flasche gefüllt ist.

Bild 2 – Beispiel für ein Tauchflaschengestell (fortgesetzt)

5.2.2.3 Beschwerter Probenahmebehälter (Becher)

Die Beschwerung muss derart sein, dass der Probenahmebehälter (siehe Bild 3) leicht in die Flüssigkeit, aus der die Probe entnommen werden soll, einsinken kann. Die Absenkvorrichtung muss so an dem Behälter befestigt sein, dass der Stopfen mit einem kräftigen Ruck geöffnet werden kann. Um Schwierigkeiten bei der Säuberung des Behälters und/oder eine mögliche Verunreinigung empfindlicher Proben zu vermeiden, muss die Beschwerung so an dem Behälter befestigt sein, dass sie nicht mit der Probe in Berührung kommt.



Legende

- 1 Drahtgriff
- 2 Drahtöhr
- 3 Gewicht

Bild 3 – Beispiel für einen beschwerten Probenahmebehälter

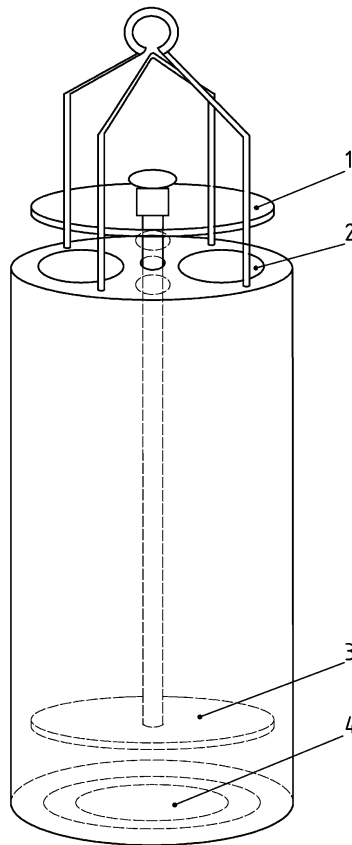
5.2.2.4 Probenahmegerät für Kernschichtproben

Dieses Probenahmegerät muss aus einem Rohr aus Glas, Metall oder Kunststoff bestehen, an beiden Seiten offen, so dass beim Absenken in die Flüssigkeit diese frei durch das Rohr fließen kann. Der Verschluss des unteren Endes des Rohres in der gewünschten Schicht kann mit verschiedenen Vorrichtungen erreicht werden:

- a) einem Schließmechanismus, der bei der Aufwärtsbewegung des Probenahmegerätes in Aktion tritt;
- b) einem herabfallenden Gewicht, welches von einem Zugseil geführt wird (Fallauslöser) und den Schließmechanismus betätigt;
- c) einem Schließmechanismus, der durch einen Schwimmer ausgelöst wird;
- d) einem Schließmechanismus, der durch einen Verlängerungsstab oder einen scharfen Ruck am Seil ausgelöst wird.

Das Probenahmegerät muss so konstruiert und gebaut sein, dass es beim langsamen Absenken in die Flüssigkeit dazu dienen kann, eine vertikale Flüssigkeitssäule aus einer beliebigen Schicht des Tankinhaltes aufzunehmen, einschließlich der Bodenschicht (siehe Bilder 4 und 5).

ANMERKUNG Ein Grenzsichtprobenahmegerät ist eine besondere Art von Probenahmegerät für Kernschichtproben, das so konstruiert ist, dass eine vertikale Flüssigkeitssäule aus der Öl-Wassergrenzsicht am Tankboden eingefangen werden kann, oder auch aus anderen gewählten Schichten wie der Grenzsicht von Öl auf Ballastwasser in einem Schiffstank; es kann auch benutzt werden, um Kernschichtproben irgendeiner gewählten Schicht innerhalb eines Tanks zu ziehen (siehe Bild 6).



Legende

- 1 oberes Ventil, öffnet sich beim Absenken des Gerätes durch die Flüssigkeit
- 2 Flüssigkeitsauslass
- 3 unteres Ventil, öffnet sich beim Absenken des Gerätes durch die Flüssigkeit
- 4 Flüssigkeitseinlass

ANMERKUNG In diesem Beispiel schließen beide Ventile, wenn der Behälter hochgezogen wird. Andere Geräte haben nur ein Ventil (siehe Bild 6).

Bild 4 – Beispiel für ein Probenahmegerät für Kernschichtproben